

Els sediments d'oceans mostren claus sobre futurs canvis climàtics

05/2007 - Medi ambient i Conservació. A l'última glaciació, abans que comencessin a desfer-se grans masses de gel dels continents i s'aboquessin a l'Oceà Àrtic, uns primers episodis esporàdics de desgel a l'antic mantell de gel que cobria les Illes Britàniques ja van afectar la circulació dels corrents oceànics, que juguen un paper clau en l'estabilitat climàtica del planeta. Aquest fet suggereix que l'escalfament i l'acceleració del desgel del casquet de Groenlàndia podria tenir conseqüències sobre la futura estabilitat de la circulació oceànica i, per tant, sobre el desenvolupament del canvi climàtic.



La magnitud de futurs canvis climàtics depèn de forma crítica de la resposta de la circulació oceànica a l'escalfament global. Això és degut a que les corrents oceàniques distribueixen una immensa quantitat de calor pel nostre planeta i de pas determinen els balanços d'humitat i energia atmosfèrics i els patrons climàtics a escala regional i global. Una reorganització de la circulació oceànica té el potencial d'induir canvis climàtics substancials y abruptes (produïts en menys de 30 anys) a escala global.

Registres de la circulació oceànica en el passat, obtinguts a partir de testimonis de sediments oceànics profunds, mostren que els canvis abruptes en la circulació oceànica i els conseqüents canvis climàtics no són un fenomen nou sinó que han succeït en diverses ocasions durant el passat. Al desfer-se les grans masses de gel d'Amèrica del Nord i Escandinàvia al final de la darrera època glacial, el conseqüent lliurament d'aigua dolça a l'Atlàntic Nord constitueix la major disrupció natural de la circulació oceànica durant els darrers 20.000 anys i proporciona un bon cas per examinar la relació entre perturbacions oceàniques i inestabilitat climàtica.

En aquest estudi s'han generat dades d'isòtops estables i radiogènics de la matèria particulada i de closques fossilitzades de microorganismes marins en sediments de l'Atlàntic Nord per tal de documentar la seqüència d'esdeveniments al voltant de la perturbació d'aigua dolça, incloent un alentiment a gran escala de la circulació termohalina a l'Atlàntic Nord.

El desgel va resultar en una disminució substancial de la Corrent del Golf que transporta aigua càlida cap al nord, la qual cosa va submergir la regió de l'Atlàntic Nord en un període de fred plenament glacial de no menys de 1200 anys de durada, mentre que a l'hemisfèri sud la tendència d'escalfament cap a l'època càlida actual estava en ple procés.

Un fet intrigant de nous perfils marins és que l'alentiment de la circulació a l'Atlàntic Nord va començar uns 700-1200 anys abans del major col·lapse dels casquets de gel, això és molt abans de la principal perturbació d'aigua dolça. El primerenc inici del canvi a gran escala de la circulació a l'Atlàntic Nord va coincidir amb breus i aïllats esdeveniments de desgel del petit Mantell de Gel Britànic (BIS, *British Ice Sheet*).

La incursió de capes fines de sediment formades de grans de quars de gran tamany indica que els successos de desgel van ser causats per onades d'icebergs que al desfer-se van alliberar la seva càrrega de sediments al fons del mar. Les onades van marcar col·lapses transitoris de les plataformes de gel que envoltaven la BIS, comportant la desestabilització intermitent de la BIS.

Els resultats demostren el potencial de les perturbacions de desgel per produir canvis substancials en la circulació oceànica sense comportar necessàriament una aportació catastròficament gran d'aigua dolça. Això sembla indicar que l'acceleració (tot i que no d'escala catastròfica) del desgel del casquet de Groenlàndia podria, en efecte, tenir importància de cara a la futura estabilitat de la circulació oceànica i del clima a la gran regió de l'Atlàntic Nord.

Rainer Zahn

Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals

Knutz, P.C., Zahn, R. and Hall, I.R., 2007. Centennial-scale variability of the British Ice Sheet: Implications for climate forcing and Atlantic meridional overturning circulation during the last deglaciation. *Paleoceanography* (American Geophysical Union), Volume 22, doi:10.1029/2006PA001298.